



# JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 11103404  
(43)Date of publication of application:  
13.04.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
G03B 17/18  
G03B 19/02

(21)Application number: (71)Applicant: CANON INC  
09278009

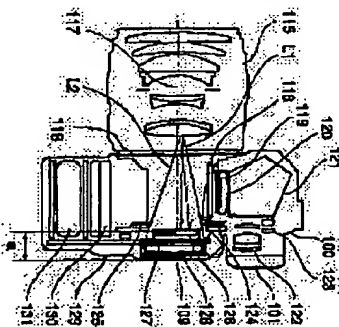
(22)Date of filing: 26.09.1997 (72)Inventor: WATANABE HIROSHI

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the fogging of an image pickup device and to prevent deterioration of an image quality by arranging an image pickup means and a displaying means on the same holding member, making the rear side of a camera body thin to minimize the digital camera and also controlling it so that a display operation of the displaying means may be inhibited during an image pickup up operation.

**SOLUTION:** The dimension from an image forming surface of a CCD 126 to the outside plane of an exterior cover 129 is made short by arranging the CCD 126 and a displaying means such as a back light illuminator 128 on the surface and rear of a printed circuit 127. Also, when an external display control circuit that is provided on a microcomputer which controls the entire operations of a camera detects photographing operation start, an LCD monitor device 109 of the displaying means and the illuminator 128 are turned off, fogging is prevented from occurring because illumination light reaches the CCD 126 from a through hole, gap, etc., through paths L1 and L2, also, power consumption is reduced and the operation of an image processing circuit, etc., is stabilized.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Page 4, column 5, line 6 to page 7, column 12, line 9

[Embodiments of the Invention]

Embodiments of the present invention are described below referring to Fig. 1 to Fig. 9.

(First Embodiment)

A first embodiment of the present invention is described referring to Fig. 1 to Fig. 7. Fig. 1 is a plane view showing the constitution of a single reflex type digital camera relating to the first embodiment of the present invention, Fig. 2 is a rear elevation showing the constitution of the same digital camera, and Fig. 3 is a sectional view showing the constitution of the same digital camera. In each figure, 100 is a camera body and 101 is an eyepiece window for finder observation. In Fig. 1 and Fig. 2, 102 is an AE (auto exposure) lock button, and 103 is a selection button for selecting a focus detection point for AF (autofocus). In Fig. 1, 104 is a release button for performing photographic operation (operating means) and 105 is an electric dial for inputting multiple operation signals which changes modes for

inputting values to a camera and the like. In Fig. 1 and Fig. 2, 106 is a photographic mode selection button, 107 is an AF mode selection button, and 108 is a photometric mode selection button and is also a light adjustment correction button. In Fig. 2 and Fig. 3, 109 is an LCD (liquid crystal display) monitor device for displaying a photographed image. In Fig. 2, 110 is a switch for turning on or off the LCD monitor device 109.

Since the LCD monitor device 109 relating to this embodiment is a transmission type, an image cannot be recognized only by driving the LCD monitor device 109, and a back light illuminating device 128 is required by all means on its rear surface as shown in Fig. 3. A display means is constituted with the LCD monitor device 109 and the back light illumination device 128.

In Fig. 1 and Fig. 2, 111 is a sub-electrical dial for selecting photographic condition or the like of this digital camera, which has the same function as the electrical dial 105 for input. In Fig. 2, 112 is a dial lock switch for locking the function inputted by the sub-electrical dial 111, 113 is a main switch for prohibiting all functions of this digital camera, and 114 is an external display means including a liquid crystal display device and having external display function for displaying photographic condition and the like.

In Fig. 1 and Fig. 3, 115 is a photographic lens (photographic means).

The photographic lens 115 is replaceable with respect to the camera body 100 via a body mount 116 as shown in Fig. 3.

In Fig. 3, 117 is a photographic optical axis, and 118 is a quick return mirror (reflecting means) which is provided in a photographic optical path (provided obliquely) and is movable between the position for guiding object light from the photographic lens 115 to a finder optical system and the position retracted from the photographic optical path (retracted position). In the drawing, the quick return mirror 118 is in the retracted position.

In Fig. 3, 119 is a focusing plate for forming an image of the object light guided to the finder optical system. 120 is a condenser lens for improving the visibility of the finder and 121 is a pentagonal roof prism for guiding the object light passing through the focusing plate 119 and the condenser lens 120 to an eyepiece 122 for viewing the finder and a photometric sensor 123. 124 and 125 are rear and front curtains constituting a shutter, and a CCD (image pickup means) 126 which is a solid image pickup element arranged on the rear side is exposed by opening the rear curtain 124 and front curtain 125. Image data stored in the CCD 126 in photographing is transmitted to a recording means described

later via an unillustrated image processing circuit provided specially. 127 is a printed circuit (holding means), and the CCD 126 is retained on its one surface and the LCD monitor device 109 and the back light illuminating device 128, which constitute the display means, are retained on the other surface. This printed circuit 127 is described in detail referring to Fig. 4 and Fig. 5. In Fig. 3, 129 is an exterior cover, 130 is a hard disk device (recording means) for recording image data and 131 is a battery.

Fig. 4 is a plane view showing the arrangement and constitution of the periphery of the printed circuit 127, the CCD 126 and the display means (LCD monitor device 109 and the back light illuminating device 128), and Fig. 5 is a sectional view taken along the line A-A of Fig. 4.

In Fig. 4 and Fig. 5, 127 is the printed circuit as a holding means. A conductive pattern is printed on both surfaces of this printed circuit 127, and unillustrated resistance, condenser, connector and the like are soldered thereto. In Fig. 4, 126 is the CCD as an image pickup means, and a lot of lead pins 301 protruding from this CCD are soldered to the printed circuit 127. 302 is a metal plate for positioning the CCD 126, and this metal plate 302 is adhered to the CCD 126. The metal plate 302 is fixed to an aperture part of the camera body 100 (refer to Fig. 1 to Fig. 3) via a

screw 303.

In Fig. 5, 304 is a recess for the screw 303 which is bored on the printed circuit 127. In Fig. 4, 305 is an LCD case which is positioned and fixed to the printed circuit 127.

The back light illuminating device 128, which is one of the constitutional elements of the display means, is accommodated in the LCD case 305, and the LCD monitor device 109, which is one of the constitutional elements of the display means, is positioned on the upper surface of the LCD case 305 and pressingly retained thereto by an LCD pressing member 306.

Since the LCD pressing member 306 is constituted with a thin elastic metal plate, it has elasticity and a hook part thereof (unillustrated) is engaged with a square opening (unillustrated) of the printed circuit 127 to fix the LCD monitor device 109.

In Fig. 5, 307 is a flexible printed circuit for connection provided to the LCD monitor device 109, and is connected to the side of the printed circuit 127 by entering into a connector 308. 309 is a flexible printed circuit for connection provided to the back light illuminating device 128 and is connected to the side of the printed circuit 127 by entering into a connector 310. 311 is a through hole for electrically connecting the front and rear patterns of the printed circuit 127. The inner peripheral surface of the

through hole 311 is gold-plated and electrically connects the front pattern to the rear pattern of the printed circuit. As described above, thousands of the aforesaid through holes are bored on the both-sided substrate having a pattern on both sides thereof.

In the case that the CCD 126 and the display means, such as the back light illuminating device 128, are arranged on the front and rear surfaces of the same printed circuit 127 as the holding means, as shown in the present invention, it is found that the dimension "a" from the image forming surface of the CCD 126 to the peripheral surface of the exterior cover 129 shown in Fig. 3 is shorter than the dimension "b" from the image forming surface of a conventional CCD 1011, which is arranged in a different holding means from that in which a display means such as a back light illuminating device 1015 is arranged, to the peripheral surface of an external cover 1016 shown in Fig. 10.

As obvious from Fig. 3, the camera body 100 is minimized and the amount of projection of the external cover 129 is remarkably reduced, and thus when viewing the finder from the eyepiece window 101, the nose head of an observer never disturbs photographing.

However, when the back light illuminating device 128 is lighted during photographing operation, light leaking from the

through hole 311 and light leaking from the gap between the printed circuit 127 and the camera body 100 reach the surface of the CCD 126 to cause "fogging".

If the back light illuminating device 128 is lighted during photographing operation, light of the back light illuminating device 128 reaches the CCD 126 from the through hole 311 of the printed circuit 127 and the gap between the printed circuit 127 and the camera body 100. L1 in Fig. 3 shows the route of light leakage from the gap between the printed circuit 127 and the camera body 100, and L2 in Fig. 3 shows the route of light leakage from the through hole 311.

This "fogging" deteriorates the quality of a picture remarkably, and thus it must be solved by all means. To prevent the "fogging" caused to the CCD 126 by the light from the back light illuminating device 128, the display means is controlled as described below.

Fig. 6 is a block diagram showing the constitution of the electrical circuit of a single reflex type digital camera relating to the present embodiment. In the same figure, 312 is a micro computer for controlling the operation of the whole digital camera. This micro computer 312 includes an image display control circuit 313 and an image processing circuit 314. 315 is a lens control circuit. Since this embodiment is a single reflex type digital camera, the lens control circuit

315 communicates with the photographic lens 115 (refer to Fig. 1 and Fig. 3), drives the photographic lens 115 in AF and controls the drive of a diaphragm blade.

In Fig. 6, 316 is an external display control circuit and controls the display device in the external display device 114 (refer to Fig. 1 and Fig. 2) and the finder. 317 is a switch sensing circuit and transmits signals of various switches including the electric dial 105 provided in this digital camera (refer to Fig. 1) to the micro computer 312. 318 is a strobe lighting adjusting circuit and is grounded via X point 318a to control an external strobe. 319 is a focus detecting circuit and detects the amount of defocus with respect to an object for AF. 320 is a photometric circuit and measures the luminance of an object. 321 is a shutter control circuit and performs suitable exposure to the CCD 126. 105 is the electrical dial, 109 is the ICD monitor device, 114 is the external display device, 126 is the CCD, 128 is the back light illuminating device and 130 is the hard disk device.

The operation of the digital camera relating to the present embodiment is described based on Fig. 7. Fig. 7 is a flowchart showing the flow of the operation of the digital camera relating to the present embodiment. It is judged whether or not the main switch 113 is turned on (ON) until it is turned on in step S701. When the main switch 113 is turned

on, it is judged whether or not the monitor switch is turned on (ON) in the next step S702. If the monitor switch is turned on, the back light illuminating device 128 is lighted in the next step S703, performs display operation of the LCD monitor device 109 in the following step S704, displays a photographed image on the LCD monitor device 109, and then advances to the following step S705.

If the monitor switch is off (OFF) in the aforesaid step S702, the back light illuminating device 128 is turned off in step S722, and the display operation of the LCD monitor device 109 is stopped in the following step S723 to advance to step S705.

In this step S705, it is judged whether or not each operation switch of this digital camera is turned on (ON). When any one of the operation switches is turned on, the micro computer performs the process corresponding to the aforesaid operation switch which is turned on in the following step S706, to advance to the following step S707. The aforesaid process is, for example, changing the mode of this digital camera or selecting a menu to read out a photographed image.

If each operation switch of this digital camera is off in the aforesaid step S705, the process advances to step S707 skipping the aforesaid step S706.

In this step S707, it is judged whether or not a switch 1

is turned on (ON). This switch 1 relates to the half depressing state of the release button 104, and when this switch 1 is turned on, this digital camera becomes a photographic preparation condition. If the switch 1 is off, the process returns to the aforesaid step S701, and if the switch 1 is turned on, this digital camera performs photometric operation (AE) and focus detecting operation (AF) to drive the photographic lens 115 for focusing in the following step S708.

Then, it is judged whether or not a switch 2 is turned on (ON) in step S709. This switch 2 relates to the state that the release button 104 is fully depressed, and when this switch is turned on, this digital camera starts the photographic operation. If the switch 2 is off (OFF), the process returns to the aforesaid step S708, and if the switch 2 is turned on, the quick return mirror 118 goes up to start the photographic operation in the following step S710.

In the following steps S711 and S712, which are the characteristics of the present invention, it is judged whether or not the monitor switch is turned on (ON). If the monitor switch is on and the LCD monitor device 109 is in the state of display, the display means is turned off, that is, the LCD monitor device 109 and the back light illuminating device 128, which are constitutional elements of the display means, are

turned off in the following step S712.

The following operation is the same as the photographic operation of a general digital camera. Namely, if the monitor switch is off (OFF) in the aforesaid step S711, the aforesaid step S712 is skipped out and storing operation of the CCD 126 is started in step S713 to perform shutter exposure in the following steps S714 and S715, that is, to drive the front curtain 125 in step S714 and drive the rear curtain 124 in step S715. The storing operation of the CCD 126 is completed in the following step S716, an image signal is read out of the hard disk device 130 in the following step S717, and the reading of the image signal is completed in the following step S718 to finish a series of the photographic operation.

Then, it is judged whether or not the monitor switch is turned on (ON) in step S719. If the monitor switch is on, the display means is turned on, that is, the LCD monitor device 109 and the back light illuminating device 128, which are constitutional elements of the display means, are turned on in the following step S720 to advance to the following step S721. If the monitor switch is off (OFF) in the aforesaid step S719, the process advances to step S721 skipping the aforesaid step S720. In this step S721, the quick return mirror 118 goes down to return to the state before photographing.

Accordingly, in a series of the photographic operation of

the digital camera relating to the present embodiment, the display operation of the display means is prohibited during the time from the start of storing operation by the CCD 126 to the completion of reading of the image signal, and thus, a photographer never has incompatible sense due to light-off of the display for a short time, and deterioration of the picture quality due to "fogging" caused to the CCD 126 by the light of the back light illuminating device 128 never occurs.

The digital camera relating to the present embodiment prevents the "fogging", which is caused to the CCD 126 by the light of the back light illuminating device 128, by prohibiting the display operation of the display means.

Accordingly, a shield member or the like, which has been necessary so as to prevent the "fogging" to the CCD 126 during the display operation of the display means, becomes unnecessary, and thus the digital camera can be inexpensive.

#### (Second embodiment)

A second embodiment of the present invention is described based on Fig. 8. The basic constitution of the digital camera relating to this embodiment is the same as Fig. 1 to Fig. 6 of the aforesaid first embodiment, and thus these figures are used to the description.

Fig. 8 is a flowchart showing the flow of the operation of the digital camera relating to the present embodiment. The

processes of step S801 to step S818 in the same figure are identical to those of step S701 to step S718 in Fig. 7 of the aforesaid first embodiment, and thus the description thereof is omitted and only the specific process of the present embodiment is described.

In this embodiment, when reading of all image signals is completed and a series of the photographic operation is completed in step S818, the quick return mirror 118 goes down to finish a series of the photographic operation in step S819. Then, it is determined whether or not the monitor switch is turned on (ON) in step S820. If the monitor switch is on, the display means is turned on, that is, the LCD monitor device 109 and the back light illuminating device 128, which are constitutional elements of the display means, are turned on and the process returns to the state before photographing. If the monitor switch is off (OFF) in the aforesaid step S820, the process returns to the state before photographing skipping the aforesaid step S821.

Accordingly, in a series of the photographic operation of the digital camera relating to the present invention, the LCD monitor 109 is turned off during the time from going up of the quick return mirror 118 to going down thereof. However, since a photographer views the finder almost all the time during the operation of the digital camera, even if the LCD monitor

device 109 is turned off, he never particularly feels incompatible sense. Furthermore, in the same way as the aforesaid first embodiment, deterioration of the picture quality due to "fogging" caused to the CCD 126 by the light of the back light illuminating device 128 never occurs. In the case of exposure for a long time, bulb photographing and the like, it is able to be recognized from the rear side of the camera body 100 that the camera is during exposure by the light-off of the LCD monitor device 109, and thus the digital camera is prevented from being touched carelessly.

To turn off the LCD monitor device 109 which uses large amount of electricity during the photographic operation, as the first and second embodiments, stabilizes supply of electricity and is quite effective to improve the reliability of the operation of the circuit, at the timing that consumes large amount of electricity for reading out of the CCD 126 and for the image processing circuit 314.

#### (Third embodiment)

A third embodiment of the present invention is described based on Fig. 9. The basic constitution of the digital camera relating to the present embodiment is the same as Fig. 1 to Fig. 6 of the aforesaid first embodiment, and thus these figures are used to the description.

Fig. 9 is a flowchart showing the flow of the operation



of the digital camera relating to the present embodiment. The processes of step S901 to step S909 and the processes of step S913 to S918 in the same figure are identical to the processes of step S701 to step S709 and the processes of step S713 to step S718 in Fig. 7 of the aforesaid first embodiment, and thus the description thereof is omitted and only the specific process of the present embodiment is described.

In this embodiment, when the switch 2 is turned on (ON) in step S909, it is discriminated whether or not the switch 2 is turned on (ON) in step S910. If the switch 2 is on, the back light illuminating device 128 is turned off in the following step S911, and then the quick return mirror 118 goes up in the following step S912. In step S913 and the following steps, general photographic operation of a digital camera is performed. When reading of all image data is completed in step S918, the quick return mirror 118 goes down in the following step S918. Then, it is discriminated whether or not the monitor switch is turned on (ON) in step S920. If the monitor switch is on, the back light illuminating device 128 is turned off in the following step S921 to return to the condition before photographing.

In a series of the photographic operation of the digital camera relating to the present embodiment, display operation of the display means is prohibited during the time from the

operation of the release button 104, which is the operational member in starting photographing, to the return of the quick return mirror 118 to the position in the photographic optical path. Accordingly, in the case that exposure is performed after passing a long time for preparing for photographing, such as self-timer photographing, unnecessary electric power is never wasted for a long time for displaying operation, and thus battery power is never wasted. Since a photographer often leaves the digital camera during self-timer photographing, there occurs no inconvenience even if the LCD monitor 109 is turned off.

If the display operation of the display means is prohibited by turning off only the back light illuminating device 128 among the constitutional elements of the display means as the first to third embodiments, the driving circuit of the LCD monitor 109 is unnecessary to be operated particularly, and thus sequence of a digital camera is able to be simplified.

(19)日本国特許庁(P) (12)公開特許公報 (A) (11)特許公開番号

特開平 1 1 - 1 0 3 4 0 4

(43)公開日 平成11年(1999)4月13日

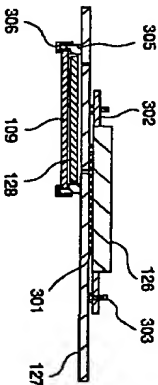
(51)Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
H 0 4 N	5/225	B
G 0 3 B	17/18	Z
	19/02	
審査請求 未請求 請求項の数 1 1 F D (全 1 頁)		
(21)出願番号	特願平9-278009	(71)出願人
		キヤノン株式会社
(22)出願日	平成9年(1997)3月28日	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(72)発明者
		渡辺 弘
		東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ
		ン株式会社内
		(74)代理人
		弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 カメラ本体の背面に表示手段を配置しても大型化することなく、安価で小型で、しかも撮像手段に“かぶり”を与えることを防止し得るデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 CCD 1 2 6 と表示手段の構成要素であるLCDモニター装置 1 0 9 とバックライト照明装置 1 2 8 とを同一のプリント基板 1 2 7 の裏面に配置し、CCD 1 2 6 が撮像動作中は表示手段の表示動作を禁止するように制御する。



1

(2)

特開平 1 1 - 1 0 3 4 0 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影する撮影手段と、該撮影手段を通して被写体像を撮像するために前記撮影手段の焦点位置に配置した撮像手段と、該撮像手段により撮像される被写体の画像信号を記録する記録手段と、画像を表示する表示手段とを具備したデジタルカメラにおいて、前記撮像手段と前記表示手段とを保持部材に配置し、前記撮像手段が撮像動作中は前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する表示制御手段を設けたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 前記撮像手段の撮影光路内に設けられ且つ前記撮像手段からの被写体光をフリンダー光学系に導く位置と撮影光路外に通過する位置との間で移動可能な反射手段と、前記反射手段が前記撮影光路外に通過する位置に移動してから前記撮像手段からの被写体光をフリンダー光学系に導く位置に復帰するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第 2 の表示制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 前記撮像手段が露光を開始してから撮像手段からの画像信号の読み出しを完了するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第 3 の表示制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】 撮影動作開始のための操作手段が操作されてから前記反射手段が被写体光をフリンダー光学系に導く位置に復帰するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第 4 の表示制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】 前記表示手段は、バックライト照明装置と画像表示装置とを具備し、前記撮像手段が撮像動作中は、少なくとも前記バックライト照明装置の照明動作を禁止することによって表示動作を禁止することを特徴とする請求項 1 ～ 3 または 4 記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】 前記画像表示装置は、液晶表示器であることを特徴とする請求項 5 記載のデジタルカメラ。

【請求項 7】 前記撮像手段は、撮像レンズであることと特徴とする請求項 1 ～ 5 または 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】 前記撮像手段は、固体撮像素子であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 または 7 記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】 前記反射手段は、クイックリターンミラーであることを特徴とする請求項 1 ～ 7 または 8 記載のデジタルカメラ。

【請求項 10】 前記記録手段は、ハードディスク装置であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 または 9 記載のデジタルカメラ。

【請求項 11】 前記保持手段は、プリント基板である

ことを特徴とする請求項 1 ～ 9 または 10 記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被写体を撮影する撮像手段と、該撮像手段を通して被写体像を撮像するために前記撮像手段の焦点位置に配置した撮像手段と、該撮像手段により撮像される被写体の画像信号を記録する記録手段と、画像を表示する表示手段とを具備したデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、バックライト照明装置付きのLCD（液晶表示器）モニター装置を備えたデジタルカメラが市場の大勢を占めるようになってきた。LCDモニター装置が装備されると、撮影した画像の出来栄がその場で確認でき、また、撮影に満足の間接的な画像データは、その場で消去したり、再度撮影することのできるため、限られた記憶容量を持つ記憶装置でも最大限に活用することができると。例えば、現在流通しているハードディスク装置等の記憶装置は30枚から50枚程度の画像データの記録が限界であり、コスト的にもまだ高価といわざるを得ない状況にある。従って、撮影現場で不要な画像データはその場で消去し、新たに撮影可能な容量を確保することが求められる。

【0003】 しかし、撮影レンズが交換可能な一眼レフタイプのデジタルカメラの場合、カメラ本体の前面に撮影レンズ固定用のマウント部が、カメラ本体の上面に撮影の主な操作部材等が備えられているため、このようなカメラ本体部分を利用したデジタルカメラに、新たにLCDモニター装置が配置されるのが最も一般的になる。

【0004】 図 10 は、従来の一眼レフタイプのデジタルカメラの前面図であり、同図において、1000 はカメラ本体、1001 は被写体を撮影する撮影レンズで、カメラ本体 1000 に対して本体マウント 1002 を介して交換可能である。1003 はクイックリターンミラーで、撮影レンズ 1001 からの被写体光をフリンダー光学系に導く位置と撮影光路外に通過する位置（返送位置）との間で移動可能で、図においては返送位置にある。

【0005】 1004 はヒント板で、フリンダー光学系に導かれる被写体光を結像する。1005 はコンデンサーレンズで、フリンダーの視認性を向上させる。1006 はペンダコナルハーフリスムで、コンデンサーレンズ 1005 を通った被写体光をフリンダー鏡像用の接眼レンズ 1007 及び測光センサ 1008 に導く。1009、1010 はシャッターを構成する後幕と先幕で、これら後幕 1009 と先幕 1010 の開放により、後方に配置されている固体撮像素子である CCD 1011 に必要な露光を与える。撮影時に CCD 1011 に露

50

得られた画像データは、別に取られた不図示の画像処理回路を通して記憶装置に送られる。

【0006】1012はプリント基板で、CCD1011を保持しており、このプリント基板1012の後方に一枚のプリント基板である表示基板1013が配置してある。この表示基板1013の外側面にLCD（液晶表示器）モニター装置1014及びバックライト照明装置1015が配置してある。1016は外装カバー、1017は画像データを記録するハードディスク装置、1018は電池である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来例にあつては、CCD1011が焦点位置に配置されることから、そのCCD1011の保持部材を兼ねた付帯回路のプリント基板1012等で、どうしてもカメラ本体1000の背面側が厚くなってしまい、その上LCDモニター装置1014を設置すると、益々カメラ本体1000の背面側の厚みが増してしまい、デジタルカメラ全体の大型化が懸念される。即ち、図10に示したCCD1011の結像面から外装カバー1015の外側面までの寸法が大きくなり、撮影時の操作性からも、いかに小型化を達成できるかが大きな課題であった。また、マイクロポイントが長いフラインダー光学系が必要となつて、これも大型化の要因になつてゐる。

【0008】また、バックライト照明装置1015の光が漏れることによりCCD1011に対して“かぶり”を与えることにより、写真の画質が低下する。

【0009】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、カメラ本体の背面に表示手段を配した大小型化することなく、後面で小型のデジタルカメラを提供しようとするものである。

【0010】また、本発明の第2の目的とするところは、小型化を図るために固体撮像素子と表示手段を同一の保持手段の裏面に配置した際にも、その光が前記固体撮像素子の面に到達して、“かぶり”を与えることを防止し得るデジタルカメラを提供しようとするものである。

【0011】  
【課題を解決するための手段】上記第1及び第2の目的を達成するために請求項1記載のデジタルカメラは、被写体を撮影する撮影手段と、該撮影手段を通過した被写体の像を撮像するために前記撮影手段の焦点位置に配置した撮像手段と、該撮像手段により撮像される被写体の画像信号を記憶する記憶手段と、画像を表示する表示手段とを具備したデジタルカメラにおいて、前記撮像手段と前記表示手段とを保持部材に配置し、前記撮像手段が撮像動作中は前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する表示制御手段を設けたことを特徴とする。

【0012】また、上記第1及び第2の目的を達成する

ために請求項2記載のデジタルカメラは、請求項1記載のデジタルカメラにおいて、前記撮影手段の撮影光路内に設けられ且つ前記撮影手段からの被写体光をフラインダー光学系に導く位置と撮像光路外に透過する位置の間で移動可能な反射手段と、前記反射手段が前記撮像光路外に透過する位置に移動してから前記反射手段が被写体光をフラインダー光学系に導く位置に透過するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第2の表示制御手段を設けたことを特徴とする。

【0013】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項3記載のデジタルカメラは、請求項1記載のデジタルカメラにおいて、前記撮像手段が着光を開始してから該撮像手段からの画像信号の読み出しを完了するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第3の表示制御手段を設けたことを特徴とする。

【0014】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項4記載のデジタルカメラは、請求項1または2記載のデジタルカメラにおいて、撮影動作開始のための操作手段が操作されてから前記反射手段が被写体光をフラインダー光学系に導く位置に移動するまでの間前記表示手段の表示動作を禁止するように制御する第4の表示制御手段を設けたことを特徴とする。

【0015】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項5記載のデジタルカメラは、請求項1～3または4記載のデジタルカメラにおいて、前記表示手段は、バックライト照明装置と画像表示装置とを具備し、前記撮像手段が撮像動作中は、少なくとも前記バックライト照明装置の照明動作を禁止することによって表示動作を禁止することを特徴とする請求項1～3または4記載のデジタルカメラ。

【0016】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項6記載のデジタルカメラは、請求項5記載のデジタルカメラにおいて、前記画像表示装置は、液晶表示器であることを特徴とする。

【0017】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項7記載のデジタルカメラは、請求項1～5または6記載のデジタルカメラにおいて、前記撮影手段は、撮影レンズであることを特徴とする。

【0018】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項8記載のデジタルカメラは、請求項1～6または7記載のデジタルカメラにおいて、前記撮像手段は、固体撮像素子であることを特徴とする。

【0019】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項9記載のデジタルカメラは、請求項1～7または8記載のデジタルカメラにおいて、前記反射手段は、クイックリターンミラーであることを特徴とする。

【0020】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項10記載のデジタルカメラは、請求項1～8または9記載のデジタルカメラにおいて、前記制御手段は、ハードディスク装置であることを特徴とする。

【0021】また、上記第1及び第2の目的を達成するために請求項11記載のデジタルカメラは、請求項1～9または10記載のデジタルカメラにおいて、前記保持手段は、プリント基板であることを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を図1～図9に基づき説明する。

【0023】（第1の実施の形態）まず、本発明の第1の実施の形態を図1～図7に基づき説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る一眼レフタイプのデジタルカメラの構成を示す平面図、図2は同デジタルカメラの構成を示す前面図である。各図において、100はカメラ本体、101はフラインダー観察用の接眼窓である。図1及び図2において、102はAF（オートフォーカス）の測距点選択ボタンである。図1において、104は撮影操作を行うためのレリーズボタン（操作手段）、105はカメラに数値を入力し得るモードを切り換えるための多機能信号入力用の電圧ダイヤルである。図1及び図2において、106は撮影モード選択ボタン、107はAFモード選択ボタン、108は測光モード選択ボタンで、測光補正ボタンも兼ねている。図2及び図3において、109は撮影された画像を表示するLCD（液晶表示器）モニター装置である。図2において、110はLCDモニター装置109をオン/オフするためのスイッチである。

【0024】本実施の形態に係るLCDモニター装置109は透過型であるため、LCDモニター装置109の駆動だけでは画像を露光することはできず、必ずその裏面に図3に示すようにバックライト照明装置128が必要である。LCDモニター装置109とバックライト照明装置128は表示手段を構成している。

【0025】図1及び図2において、111は入力用電圧ダイヤル105と同様の機能を備えた本デジタルカメラの撮影条件等を選択するためのサブ電圧ダイヤル、図2において、112はサブ電圧ダイヤル111による入力機能をロックスするダイヤルロックスイッチ、113は本デジタルカメラの全ての動作を禁止するメインスイッチ、114は撮影条件等を表示する外部表示機能を備えた液晶表示装置よりなる外部表示装置である。図1及び図3において、115は撮影レンズ（撮影手段）である。

【0026】撮影レンズ115は、図3に示すようにカメラ本体100に対して、本体やマウント116を介して交換可能である。図3において、117は撮影光軸、118はクイックリターンミラー（反射手段）で、撮影光路内に設けられて（省略され）撮影レンズ115からの被写体光をフラインダー光学系に導く位置と撮影光路外に透過する位置（透過位置）との間で移動可能であ

り、図においては透過位置にある。

【0027】図3において、119はピンツ板で、フラインダー光学系に導かれる被写体光を結露する。120はフラインダーの視認性を向上させるためのコンデンサーレンズ、121はベントリコナルガラスで、ピンツ板119及びコンデンサーレンズ120を通った被写体光をフラインダー観察用の接眼レンズ122及び測光センサ123に導く。124、125はシャッターを構成する後幕と先幕で、これら後幕124と先幕125の間隙によって、後方に配置されている固体撮像素子であるCCD（撮像手段）126に必要な露光を与える。撮影時にCCD126に蓄積された画像データは、別に設けられた不図示の画像処理回路を通して後述する記録手段に送られる。127はプリント基板（保持手段）で、その一方の面にはCCD126が、他方の面には表示手段を構成するLCDモニター装置109とバックライト照明装置128が保持されている。このプリント基板127については、図4及び図5を用いて詳述する。図3において、129は外装カバー、130は画像データを記録するハードディスク装置（記録手段）、131は電池である。

【0028】図4はプリント基板127、CCD126及び表示手段（LCDモニター装置109及びバックライト照明装置128）周辺部の配線構成を示す平面図、図5は図4のA-A線に沿う断面図である。

【0029】図4及び図5において、127は保持手段であるところのプリント基板で、このプリント基板127は両面に導電パターンが印刷してあり、図示しない抵抗、コンデンサ、コネクタ等が半田付けされている。図4において、126は撮像手段であるところのCCDで、このCCD126から突出している多数本のリードピン301がプリント基板127に半田付けされている。302はCCD126を位置決めする金属板で、この金属板302とCCD126とは接合されている。そして、金属板302がカメラ本体100（図1～図3参照）のフロッピー部にビス303により固定されている。

【0030】図5において、304はプリント基板127に穿設されたビス303の逃げ孔である。図4において、305はLCDケースで、プリント基板127に位置決め固定されている。このLCDケース305内に表示手段の構成要素の1つであるところのバックライト照明装置128が収納され、また、LCDケース305の上面に表示手段の構成要素の1つであるところのLCDモニター装置109が位置決めされて、LCD押さえ部材306により押さえられて保持されている。LCD押さえ部材306は薄い弾性金属板により構成されているため弾性作用を有し、そのフック部（不図示）がプリント基板127の角孔（不図示）に係合し、LCDモニター装置109が固定される。

—装置109が固定される。



カメラ照明装置128の光がCCD126に“かぶり”を与えて写真の画質を低下させることはない。しかも、長時間の露光バルブ撮影等の時にはLCDモニターの背面側から露光中であることを確認できる。不用意にデジタルカメラに触れることを防止できる。

【0054】また、第1及び第2の実施の形態のように、撮影動作中にかなりの電力を消費するLCDモニタ一装置109を消すということは、CCD126の読み出し及び画像処理回路314で多大な電力を消費することのメインシブにおいて、供給する電力を安定させ、回路の動作の信頼性を向上する上でもかなり有効である。

【0055】(第3の実施の形態) 次に、本発明の第3の実施の形態を図9に基づき説明する。なお、本実施の形態に係るデジタルカメラの基本的な構成は、上述した第1の実施の形態における図1～図6と同一であるから、これら各図を適用して説明する。

【0056】図9は本実施の形態に係るデジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートである。同図におけるステップS901～ステップS909までの処理及びステップS913～ステップS918までの処理は、上述した第1の実施の形態における図7のステップS701～ステップS709までの処理及びステップS713～ステップS718までの処理と同一であるから、その説明は省略し、本実施の形態特有の処理についてのみ説明する。

【0057】本実施の形態においては、ステップS908においてスイッチ2がオン(ON)すると、ステップS910でスイッチ2がオフ(ON)したか否かを判断する。そして、スイッチ2がオフしていない場合は、次のステップS911でバックライト照明装置128を消灯させた後、次のステップS912でライツリターンミラー118がアップし、次のステップS913以降は通常のデジタルカメラの撮影動作に入る。そして、ステップS918で全ての画像信号の読み出しが終了すると、次のステップS919でライツリターンミラー118がダウンする。次にステップS920でモニタースイッチがオン(ON)したか否かを判断する。そして、モニタースイッチがオフしていない場合は、次のステップS921でバックライト照明装置128を点灯させて、撮影前の状態に戻す。

【0058】従って、本実施の形態に係るデジタルカメラの一連の撮影動作の中では、撮影開始の操作部材でせあるリターンズボタン104が操作されてからライツリターンミラー118が撮影光路内の位置に復帰するまでの間、表示手段の表示動作を禁止するようにすると、セルフタイマー撮影のように長時間撮影準備時間を経過した後には露光する場合、表示動作のために不要な電力を長時間無駄に消費させることがなく、電池の電力を無駄に消費することはない。また、セルフタイマー撮影中

は、撮影者がデジタルカメラから離れる場合が多いので、LCDモニター装置109を消しても不具合は生じない。

【0059】また、第1～第3の実施の形態のように、表示手段の構成要素のうちバックライト照明装置128のみを消すようにして表示手段の表示動作を禁止するようにすると、特にLCDモニター装置109の駆動回路を操作する必要がないので、デジタルカメラのシーケンスを簡略化できる。

【0060】【発明の効果】以上詳述したように本発明のデジタルカメラによれば、撮像手段と表示手段とを同一の保持手段に配置したので、カメラ本体の背面側が薄くなり、小型化を図るとができるという効果を得る。

【0061】また、本発明のデジタルカメラによれば、撮影動作中は表示手段の表示動作を禁止するので、撮像手段に“かぶり”を与えて、写真の画質を低下させることはないという効果を得る。

【0062】また、本発明のデジタルカメラによれば、表示手段が表示動作を行っているときには、撮像手段に対する“かぶり”を防止するため遮光部材等が必要であったが、これが不要となったので安価となるという効果を得る。

【0063】また、本発明のデジタルカメラによれば、反射手段が遠遊位置に移動してから撮影光路内の位置に復帰するまでの間、表示手段の表示動作を禁止している。このため、長時間の露光や、バルブ撮影等の時にカメラ本体の背面側から露光中であることを確認できるという効果を得る。

【0064】また、本発明のデジタルカメラによれば、撮像手段が露光を開始してから画像信号の読み出しを完了するまでの間、表示手段の表示動作を禁止している。このため、短時間の表示の消えて撮影者が違和感を与えることがなく、バックライト照明装置の光が撮像手段に“かぶり”を与えて、写真の画質を低下させることはないという効果を得る。

【0065】また、本発明のデジタルカメラによれば、撮像手段が露光を開始してから画像信号の読み出しを完了するまでの間、表示手段の表示動作を禁止すると、かなりの電力を消費するバックライト照明装置を消すことができるので、撮像手段の読み出し及び画像処理回路で多大な電力を消費することのライツリターンミラーにおいて、供給すべき電力が低減されるため、画像処理回路等の動作を安定させることができるという効果を得る。

【0066】また、本発明のデジタルカメラによれば、撮影開始のための操作手段が操作されてから反射手段が撮影光路内の位置に復帰するまでの間、表示手段の表示動作を禁止するので、セルフタイマー撮影のように長時間撮影準備時間を経過した後には露光する場合に、表示動作に不要な電力を無駄に消費させることはないという効果を得る。

果を得る。  
【0067】更に、本発明のデジタルカメラによれば、表示手段の構成要素であるバックライト照明装置のみを消すようにして表示手段の表示動作を禁止している。このため、特に画像表示装置の駆動回路を操作する必要がなく、デジタルカメラのシーケンスが簡略化できるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るデジタルカメラの構成を示す平面図である。  
【図2】同デジタルカメラの構成を示す背面図である。  
【図3】同デジタルカメラの構成を示す断面図である。  
【図4】同デジタルカメラのプリント基板と表示手段の構成を示す平面図である。

【図5】図4のA-A線に沿う断面図である。

【図6】同デジタルカメラの電気回路の構成を示すブロック図である。

【図7】同デジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係るデジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートである。

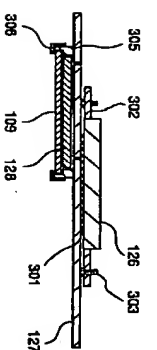
【図9】本発明の第3の実施の形態に係るデジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートである。

【図10】従来のデジタルカメラの構成を示す断面図である。

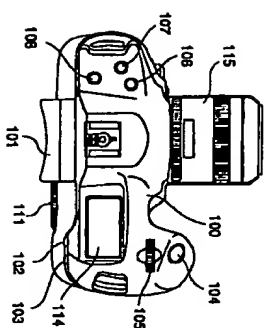
【符号の説明】

100	カメラ本体	309	コネクタ用フレキシブルプリント基板
101	接眼窓	310	コネクタ
102	AEロックボタン	311	スルーホール
103	測距点選択ボタン	312	マイクロコンピュータ
104	リターンズボタン(操作手段)	313	画像表示制御回路
105	電子ダイヤル	314	画像処理回路
106	撮影モード選択ボタン	315	レンズ制御回路
107	AFモード選択ボタン	316	外部表示制御回路
108	測光モード選択ボタン	317	スイッチセンサ回路
109	LCDモニター装置(表示手段)	318	ストロボ発光制御回路
110	スイッチ	319	測光回路
111	セルフ電子ダイヤル	320	測光回路
112	ダイヤルロックスイッチ	321	シャッター制御回路
113	メインスイッチ		

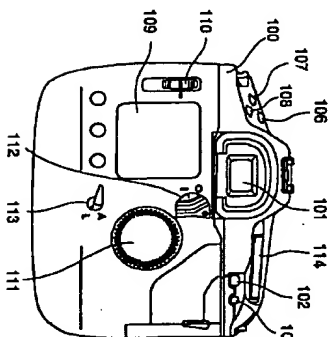
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

